

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2840918号

(45) 発行日 平成10年(1998)12月24日

(24) 登録日 平成10年(1998)12月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 4 4 C 1/17

B 4 4 C 1/17

L

B 4 1 M 3/12

B 4 1 M 3/12



請求項の数 3 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-173630  
(22) 出願日 平成6年(1994)7月1日  
(65) 公開番号 特開平8-11499  
(43) 公開日 平成8年(1996)1月16日  
審査請求日 平成8年(1996)3月6日

(73) 特許権者 594125901  
有限会社尾崎スクリーン  
香川県坂出市加茂町1562  
(72) 発明者 尾崎 正博  
香川県坂出市加茂町1546  
(74) 代理人 弁理士 安藤 順一

審査官 井上 茂夫

(56) 参考文献 特開 平3-13399 (J P, A)  
特開 平5-301497 (J P, A)  
特開 平3-220000 (J P, A)  
特開 平1-299099 (J P, A)

(58) 調査した分野(Int.Cl.<sup>6</sup>, D B 名)

B44C 1/17

B41M 3/12

(54) 【発明の名称】 転写シート

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 離型シート4と、該離型シート4上にトナーを使用する電子写真複写機により定着させたトナー画像層5と、該トナー画像層5上に少なくとも一層積層されたアクリルウレタン樹脂層6と、該アクリルウレタン樹脂層6上に積層されたホットメルト接着剤層7とからなることを特徴とする転写シート。

【請求項2】 離型シート4と、該離型シート4上にトナーを使用する電子写真複写機により定着させたトナー画像層5と、該トナー画像層5上に積層された透明なアクリルウレタン樹脂層8と、該透明なアクリルウレタン樹脂層8上に積層された有色のアクリルウレタン樹脂層9と、該有色のアクリルウレタン樹脂層9上に積層されたホットメルト接着剤層7とからなることを特徴とする転写シート。

2

【請求項3】 トナーを使用する電子写真複写機がカラー複写機である請求項1又は2記載の転写シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、トナーを使用する電子写真複写機により離型シート上に定着させた写真、図柄、模様、文字等のトナー画像を布地、木製パネル等の被転写体に容易且つ美しく転写できる転写シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 周知の通り、転写シートに形成されている写真、図柄、模様、文字等は、スクリーン印刷などの印刷によるものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 転写シートに写真、図

柄、模様、文字等を印刷により形成する場合、特に、カラー印刷により形成する場合には、色分解等の製版工程を必要とすると共に印刷時における色替えや位置合わせ作業等の専門的な印刷技術が要求される。本発明は、前記製版工程や専門的な印刷技術を必要とせずに転写シートに所要の写真、図柄、模様、文字等が形成できる新規技術手段を提供することを技術的課題とするものである。本発明者は、近年のトナーを使用する電子写真複写機の進歩、特にカラー複写機の進歩に着目し、これを利用して転写シートに写真、図柄、模様、文字等を形成するという着想を得、その具現化をはかるべく研究、実験を重ねた結果、トナーを使用する電子写真複写機により原図をコピーして離型シート上にトナー画像層を定着させ、この上にアクリルウレタン樹脂層を積層する場合には、転写時にトナー画像層が安定し、布地などの被転写体に容易且つ美しく転写できるという刮目すべき知見を得、前記技術的課題を達成したものである。

#### 【0004】

【課題を解決するための手段】前記技術的課題は、次の通りの本発明によって解決できる。すなわち、本発明に係る転写シート1は、離型シート4と、該離型シート4上にトナーを使用する電子写真複写機により定着させたトナー画像層5と、該トナー画像層5上に少なくとも一層積層されたアクリルウレタン樹脂層6と、該アクリルウレタン樹脂層6上に積層されたホットメルト接着剤層7とからなる。また、本発明に係る転写シート1は、離型シート4と、該離型シート4上にトナーを使用する電子写真複写機により定着させたトナー画像層5と、該トナー画像層5上に積層された透明なアクリルウレタン樹脂層8（以下、「アクリルウレタン透明樹脂層」という。）と、該アクリルウレタン透明樹脂層8上に積層された有色のアクリルウレタン樹脂層9（以下、「アクリルウレタン有色樹脂層」という。）と、該アクリルウレタン有色樹脂層9上に積層されたホットメルト接着剤層7とからなる。さらに、本発明は前記転写シート1において、トナーを使用する電子写真複写機をカラー複写機としたものである。

【0005】前記離型シートとしては、従来の転写シートに用いられている周知の離型剤を塗布した離型紙や離型性と耐熱性を有するプラスチックフィルムを用いることができる。

【0006】前記トナー画像層は、トナーを使用する電子写真複写機、好ましくはカラー複写機を用いて、原図をコピーすることにより形成する。

【0007】前記アクリルウレタン樹脂層としては、プリント捺染用メデュームとして市販されているアクリルウレタン樹脂を用いて形成することが好ましく、その厚さは約50 $\mu$ ～100 $\mu$ とすれば十分である。なお、プリント捺染用メデュームとして市販されているアクリルウレタン樹脂には、無色透明のものと様々な色彩に着色され

たものとがある。

【0008】目の荒い布帛に転写する場合には、転写されたトナー画像層の表面に布帛の凹凸が現れるのを防ぐためにアクリルウレタン樹脂層を約100 $\mu$ 以上の厚さに形成するか、或いは、約50 $\mu$ ～100 $\mu$ の厚さのアクリルウレタン樹脂層を二層形成すればよく、さらに、約50 $\mu$ 以下のアクリルウレタン樹脂層を三層以上形成してもよい。

【0009】トナー画像層が例えば文字である場合、被転写体の色とトナー画像層である文字の色との関係から文字の形を明確にするために輪郭を形成する必要があるときには、トナー画像層上にこのトナー画像層より幅広のアクリルウレタン有色樹脂層を積層して輪郭を形成すればよく、また、トナー画像層とアクリルウレタン有色樹脂層との間にアクリルウレタン透明樹脂層を挟んで積層して輪郭を形成してもよい。

【0010】前記ホットメルト接着剤層としては、従来の転写シートに用いられている周知のホットメルトタイプの接着剤を用いて形成すればよく、その厚さは約50 $\mu$ ～100 $\mu$ とすれば十分である。

【0011】次に、本発明に係る転写シートの構成とその製造方法について詳しく説明する。図1は本発明に係る転写シートの実施態様を模型的に示した縦断面説明図、図2は図1に示す転写シートの製造方法を模型的に示した縦断面説明図であり、これらの図において、1は転写シート、2は離型紙、3は離型紙2上に塗布された離型剤であり、離型紙2と離型剤3とで離型シート4を形成している。5はトナーを使用するカラー複写機によって原図をコピーすることにより定着させたトナー画像層、6はトナー画像層5上に積層されたアクリルウレタン樹脂層、7はアクリルウレタン樹脂層6上に積層されたホットメルト接着剤層である。

【0012】以上の構成よりなる転写シートの製造方法について説明する。まず、図2の(a)に示すように、厚さ約90 $\mu$ の離型紙2上に乾燥時に厚さ約10 $\mu$ となるように離型剤3を塗布して離型シート4を形成する。次に、図2の(b)に示すように、この離型シート4の離型剤3面上にトナーを使用するカラー複写機によって原図をコピーして厚さ約10 $\mu$ のトナー画像層5を定着させる。続いて、図2の(c)に示すように、トナー画像層5上に厚さ50 $\mu$ ～100 $\mu$ のアクリルウレタン樹脂層6をスクリーン印刷により積層する。最後に、図2の(d)に示すように、アクリルウレタン樹脂層6上に厚さ50 $\mu$ ～100 $\mu$ のホットメルト接着剤層を積層する。

【0013】また、図3は本発明に係る転写シートの他の実施態様を模型的に示した縦断面説明図、図4は図3に示す転写シートの製造方法を模型的に示した縦断面説明図であり、図1及び図2と同一符号は同一又は相当部分を示し、これらの図において、1は転写シート、8はアクリルウレタン透明樹脂層、9はアクリルウレタン有

5

色樹脂層である。本実施態様における転写シート 1 は、図 1 に示す転写シートと同じ方法により形成したトナー画像層 5 上に、図 4 の (c) に示すように、厚さ  $50\mu\sim 100\mu$  のアクリルウレタン透明樹脂層 8 をスクリーン印刷により積層し、さらに、このアクリルウレタン透明樹脂層 8 上に、図 4 の (d) に示すように、厚さ  $50\mu\sim 100\mu$  のアクリルウレタン有色樹脂層 9 をスクリーン印刷により積層し、さらに、その上に、図 4 の (e) に示すように、ホットメルト接着剤層 7 を厚さ  $50\mu\sim 100\mu$  に積層したものである。

## 【0014】

【作用】本発明においては、トナーを使用する電子写真複写機により原図をコピーして離型シート上にトナー画像層を定着させるので、色分解工程等の製版工程が不要となると共に専門的な印刷技術も不要となる。また、トナー画像層上にアクリルウレタン樹脂層を積層しているため、転写時に、トナー画像層内にアクリルウレタン樹脂が浸透することにより該トナー画像層が安定したものとなると共にアクリルウレタン樹脂層の存在によってクッション効果を奏するので、離型シートとトナー画像層とが容易に剥がれ、被転写体にトナー画像層を容易且つ美しく転写することができる。また、編み目に特徴がある布帛に転写する際には、トナー画像層上にアクリルウレタン透明樹脂層を積層することにより、転写されたトナー画像層の表面に現れる布帛の編み目の凹凸を模様として付加することができる。また、トナー画像層上にアクリルウレタン有色樹脂層を幅広に積層することにより、アクリルウレタン有色樹脂の色がトナー画像の輪郭を形成することとなり、さらに、トナー画像層とアクリルウレタン有色樹脂層との間にクッション層となるアクリルウレタン透明樹脂層を挟んで積層することにより、熱転写時にトナー画像層内にアクリルウレタン透明樹脂層が浸透し、トナー層とアクリルウレタン有色樹脂層が程よく馴染みより高品質の転写像を得ることができる。

## 【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

実施例 1. 図 3 は本発明に係る転写シートを模式的に示した縦断面説明図、図 5 は図 3 に示す転写シートを被転写体である布地に転写する方法を示した縦断面説明図、図 6 は布地に転写された模様を示す斜視図であり、これらの図において、1 は転写シートであり、黄、青、赤及び黒色で彩色された十字形のトナー画像層 5 が定着されている。2 は厚さ約  $90\mu$  の離型紙（リントック製：品番：ST60/OKT/T）、3 は離型紙 2 上に積層された厚さ約  $10\mu$  の離型剤（東レ製：商品名：東レプリンティングシリコン）層、4 は離型紙 2 と離型剤 3 とからなる離型シートである。トナー画像層 5 の詳細は、カラーコピー機（キャノン製：商品名：ピクセルピオ 500）によって離型シート 4 上にコピートナー黄色（キャノン製：品番：

6

F41-6931-000）、同青色（キャノン製：品番：F41-6911-000）、同赤色（キャノン製：品番：F41-6921-000）及び同黒色（キャノン製：品番：F41-6901-000）を使用して十字形原図をコピーした厚さ約  $10\mu$  の層である。8 はトナー画像層 5 上に積層された厚さ約  $50\mu$  のアクリルウレタン透明樹脂（松井色素化学工業製：商品名：スーパーホワイト KDWS）層、9 はアクリルウレタン透明樹脂層 8 上にトナー画像層 5 より幅広に積層された厚さ約  $50\mu$  のアクリルウレタン白色樹脂（松井色素化学工業製：商品名：スーパーホワイト ARWS）層、7 はアクリルウレタン白色樹脂層 9 上に積層された厚さ約  $50\mu$  のナイロンホットメルト接着剤（ダイセル化学製：商品名：ダイアミド）層であり、10 は被転写体とする布地である。

【0016】次に、転写方法について説明する。まず、図 5 の (a) に示すように、転写シート 1 の接着剤層 7 を下にして布地 10 上に転写シート 1 を載せる。続いて、圧着機（三英製：品番：SC-FA-4500）で圧着温度  $100^{\circ}\text{C}$ 、圧力  $200\text{g}/\text{cm}^2$  の条件下で 10 秒間圧着すると、熱圧着によりトナー画像層 5 がアクリルウレタン透明樹脂層 8 内に浸透するように入り込む。最後に、図 5 の (b) に示すように、離型シート 4 をトナー画像層 5 から剥がす。これにより、図 6 に示すように、布地 10 にアクリルウレタン白色樹脂層 9 の白色で縁取りされた十字形を転写することができる。

【0017】なお、被転写体への転写条件としては、被転写体の種類及びアクリルウレタン樹脂層の厚さにもよるが、通常、圧着温度  $100^{\circ}\text{C}\sim 160^{\circ}\text{C}$ 、圧力  $100\text{g}/\text{cm}^2\sim 500\text{g}/\text{cm}^2$ 、圧着時間  $10\sim 20$  秒であれば十分である。

【0018】その他の実施例として、トナー画像層 5 上にアクリルウレタン透明樹脂層 8 及びアクリルウレタン白色樹脂層 9 をそれぞれ厚さ約  $100\mu$  に積層した転写シートでは、目の荒い布地に使用することにより、トナー画像層 5 の表面に布地の凹凸が現れることはなかった。また、縁取りの必要のない白地の被転写体へ転写する場合には、トナー画像層 5 上に厚さ約  $70\mu$  のアクリルウレタン透明樹脂層 8 のみを積層した転写シートを使用した。

## 【0019】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、転写シートのトナー画像層を離型シート上にトナーを使用する電子写真複写機によって原図をコピーすることにより定着させるので、原図が複雑に彩色されたものであってもコピーするだけであるから、色分解工程等の製版工程や専門的な印刷技術が不要である。また、トナー画像層上にアクリルウレタン樹脂層を積層しているため、転写時にトナー画像層が安定したものとなると共にクッション効果が得られるので、容易且つ美しく転写することができる。さらに、カラー複写機を使用することにより CPU との連結が可能となり、コピーされる色彩等を自

7

由に変更できるので、変化に富んだ図柄や模様等が形成できる。従って、本発明の産業上利用性は非常に高いといえる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る転写シートを模型的に示した縦断面説明図である。

【図2】図1に示す転写シートの製造方法を模型的に示した縦断面説明図である。

【図3】本発明に係る転写シートを模型的に示した縦断面説明図である。

【図4】図3に示す転写シートの製造方法を模型的に示した縦断面説明図である。

【図5】図3に示す転写シートを布地に転写する方法を模型的に示した縦断面説明図である。

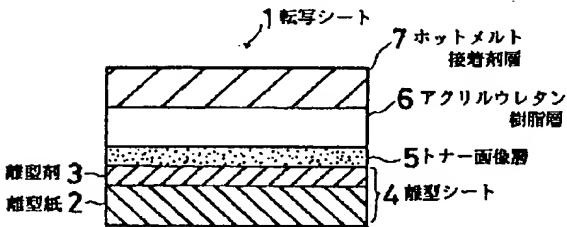
【図6】布地に転写された模様を示した斜視図である。

#### 【符号の説明】

- 1 転写シート
- 2 離型紙
- 3 離型剤
- 4 離型シート
- 5 トナー画像層
- 6 アクリルウレタン樹脂層
- 7 ホットメルト接着剤層
- 10 8 アクリルウレタン透明樹脂層
- 9 アクリルウレタン有色樹脂層 (アクリルウレタン白色樹脂層)
- 10 布地

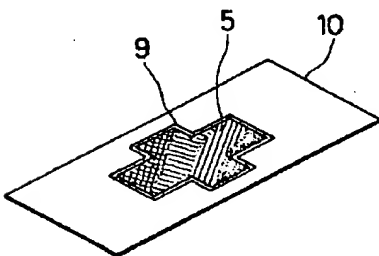
【図1】

【図3】

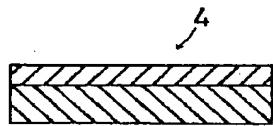


【図2】

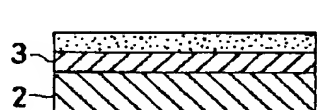
【図4】



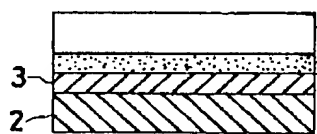
(a)



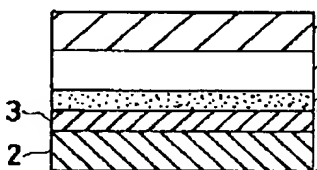
(b)



(c)



(d)



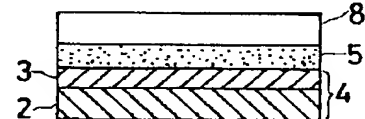
(a)



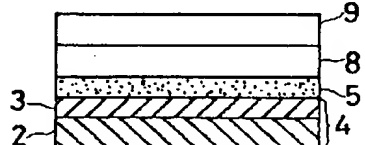
(b)



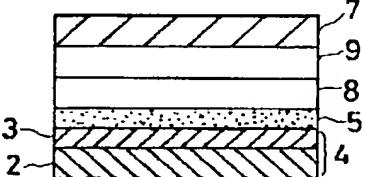
(c)



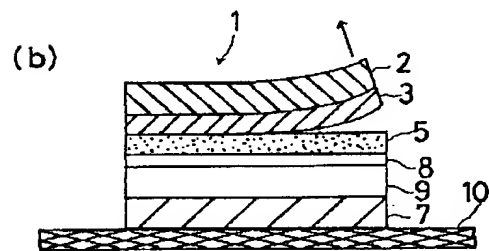
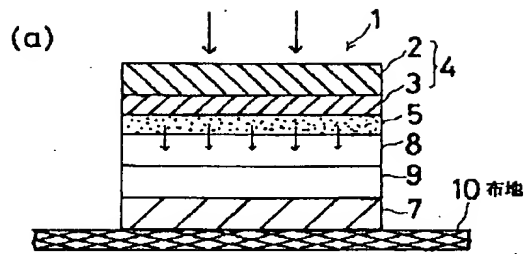
(d)



(e)



【図 5】



(English Translation)

(19) Japanese Patent Office

(12) Laying Open to Public Bulletin (A)

\*This was already patented as Japanese Letter Patent No.2840918 registered on  
October 23,1998 and Letter Patent issued on December 24, 1998

(11) Laying open to Public No.: 8-11499

(43) Laying open to Public Date : January 16, 1996

---

(51) Int.Class <sup>6</sup>	Identification Mark	Patent Office No.	FI
B44C 1/17	I	7361-3K	
B32B 27/00	Z	8413-4F	
B41M 3/12			
B44C 3/02	Z		

Examination Request: Not yet Numbers of Claim 3 (Total 5 pages)

---

(21) Application No.: Patent Application No.6-173630

(22) Application Date : July 1, 1994

(71) Applicant: Identification No.594125901

Yugen Kaisha Ozaki Screen

No.1562, Kamo-cho, Sakaide-Shi, Kagawa-Ken (Japan)

(72) Inventor:

Masahiro Ozaki

No.1546, Kamo-cho, Sakaide-Shi, Kagawa-Ken (Japan)

(74) Agent :

Junichi Ando, Patent Attorney

---

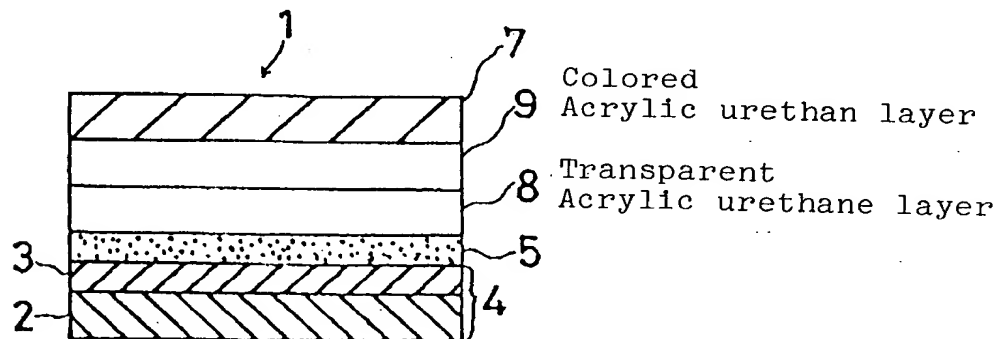
(54) [Title of the Invention] Transfer Sheet

(57) [Abstract]

[Purpose] This invention provides a transfer sheet, wherein required photos, designs, patterns and letters are easily and neatly transferred onto a subject receiver without using special printing technics which are used for prior printing procedures such as process plate making with color separations or progressive form proves preparation.

[Constitution] The transfer sheet comprises:

- a sheet furnished with a parting agent (4);
- a toner image layer (5) obtained by a electrophoto copying machine using a toner and the image layer (5) is fixed on the sheet with the parting agent (4);
- a transparent acrylic urethane resin layer (8) is placed over the image layer (5);
- a colored acrylic urethane resin layer (9) is placed over the transparent acrylic urethane resin layer (8); and
- a hot-melt adhesive layer (7) is placed over the colored acrylic urethane layer (9).



[WHAT IS CLAIMED IS]

[CLAIM 1]

A transfer sheet comprising:

a sheet furnished with a parting agent (4);

a toner image layer (5) obtained by an electrophoto copying machine using a toner is fixed onto the sheet furnished with the parting agent (4);

at least one layer of an acrylic urethane resin layer (6) is placed over the toner image layer (5); and

a hot-melt adhesive layer (7) is placed over the acrylic urethane layer (6).

[CLAIM 2]

A transfer sheet comprising:

a sheet furnished with a parting agent (4);

a toner image layer (5) obtained by an electrophoto copying machine using a toner is fixed onto the sheet furnished with the parting agent (4);

a transparent acrylic urethane resin layer (8) is placed over the toner image layer (5);

a colored acrylic urethane resin layer (9) is placed over the transparent acrylic urethane resin layer (8); and

a hot-melt adhesive layer (7) is placed over the colored acrylic urethane layer (9).

[CLAIM 3]

According to preceding Claim 1 and Claim 2, an electrophoto copying machine using a toner is a color copying machine.

[Detailed Explanations of the Invention]

[ 0 0 0 1 ]

[Field for Industrial Application]

This invention provides a transfer sheet, wherein a toner image such as photos, designs, patterns and letters obtained by an electrophoto copying machine using a toner can be easily and practically transferred onto a subject receiver of cloth or a wooden panel.



[ 0 0 0 2 ]

[Prior Art]

As well known, photos, designs, patterns and letters formed on a transfer sheet is obtained by a printing method such as a screen printing technics.

[ 0 0 0 3 ]

[Problems to be solved by the Invention]

In order to form photos, designs, patterns and letters by the printing method, especially to prepare the same by a color printing method, it is required that some special technology or technics for the printing are needed for process plate making with color separations as well as for changing color plates or registering works. The present invention aims to provide a novel technology and means, wherein the photos, designs, patterns and letters can be formed onto a transfer sheet without said special technology and technics at all. The present inventor has taken his notice to the present progress of a color electrophoto copying machine, and thus he has an idea to make of the most of this copying machine to form the photos, designs, patterns and letters on the transfer sheet. In order to realize this idea, he has repeated various researches and experiments. As a result, he becomes to know the following fact : An original (design or something) is copied by the electrophoto copying machine using a toner, and the toner image layer is fixed and stabilized on a sheet with a parting agent, and then an acrylic urethane resin layer is placed over the sheet with the parting agent, whereon the toner image layer is stabilized and the image can be transferred easily and practically onto the subject receiver of the cloth and so on, and thus the problems are satisfactorily solved.

[ 0 0 0 4 ]

[Means to solve the problems]

The means to solve the problems by this invention is now explained as follows.

A transfer sheet (1) comprises :

a sheet furnished with a parting agent (4);

a toner image layer (5) obtained and fixed by an electrophoto copying machine using a toner is placed over the sheet with the parting agent (4);

at least one layer of an acrylic urethane resin layer (6) is placed over the toner image layer (5); and

a hot-melt adhesive layer (7) is placed over the acrylic urethane resin layer (6).

at the same time, another transfer sheet (1) comprises :

a sheet furnished with a parting agent (4);

a toner image layer (5) obtained and fixed by an electrophoto copying machine using a toner is placed over the sheet with the parting agent (4);

a transparent acrylic urethane resin layer (8) is placed over the toner image layer (5);

a colored acrylic urethane resin layer (9) is placed over the transparent acrylic urethane layer (8); and

a hot-melt adhesive layer (7) is placed over the colored acrylic urethane resin layer (9).

The transfer sheet (1) of the present invention is attained by the color electrophoto copying machine using the toner.

[ 0 0 0 5 ]

As the sheet furnished with the parting agent, the sheet furnished with prior and well known parting agents can be adopted, and or else a plastic film equipped with a parting agent and heat-resistant quality can be also adopted.

[ 0 0 0 6 ]

The toner image layer can be obtained where the original is copied by the electrophoto copying machine, preferably by the color copying machine.

[ 0 0 0 7 ]

As the acrylic urethane resin layer, it is preferable to adopt a medium for print coloring which is presently marketed, and its thickness is about  $50\ \mu\text{m} \sim 100\ \mu\text{m}$ . The acrylic urethane resin layer as the medium for print coloring is now presently marketed in transparent condition or colored conditions, and both transparent and colored media can be adopted.

{ 0 0 0 8 }

In order to transfer the image onto some coarse cloth, it is recommended to adopt the acrylic urethane resin layer with thickness more than  $100\mu\text{m}$  so that the image can be transferred properly the rugged surface of the cloth. Otherwise, the two layers can be placed thereon or else three layers can be also available thereon in case of the thickness below  $50\mu\text{m}$ .

{ 0 0 0 9 }

In case if the toner image comprises "letters", it is necessary to reproduce the letters condition clearly with distinct separation from the used color of the subject receiver, and in order to obtain the clearness, it is recommended to prepare the outline around this used letters. The outline can be formed by preparing the colored acrylic urethane layer as a little bit wider than the toner image layer. At the same time, between the toner image layer and the colored acrylic urethane resin layer, another transparent acrylic urethane resin layer can be put, so that the required outline is realized.

{ 0 0 1 0 }

As the hot-melt adhesive layer, prior, well known, and presently marketed hot-melt type adhesive can be adopted, and the thickness of this available adhesive is about  $50\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ .

{ 0 0 1 1 }

Now, the detailed explanations for the constitution of the transfer sheet and the production method of the same are offered.

With reference to FIG.1 and FIG.2(a)~FIG.2(d), numeral 1 is a transfer sheet, numeral 2 is a sheet to be furnished with a parting agent, and numeral 3 is a parting agent to be furnished on the sheet (2), while numeral 4 is a sheet already furnished with the parting agent including the sheet (2) and the agent (3). Numeral 5 is a toner image layer where the original is copied and fixed thereon by a color electrophoto copying machine. Numeral 6 is an acrylic urethane resin layer to be placed over the toner image layer (5) while numeral 7 is a hot-melt adhesive layer to be placed over the acrylic urethane layer (6).

[ 0 0 1 2 ]

The production method is now explained. As shown in FIG.2(a), a parting agent (3) is spread in  $10\ \mu\text{m}$  thickness on a sheet (2) with its thickness of  $90\ \mu\text{m}$ , whereas a sheet furnished with the parting agent (4) is obtained. Referring to FIG.2(b), a toner image layer (5) with its thickness of about  $10\ \mu\text{m}$ , after an original object is copied by a color electrophoto copying machine using a toner, is now fixed on surface of the parting agent (3) of the sheet furnished with the parting agent (4). Then, with reference to FIG.2(c), an acrylic urethane resin layer (6) in  $50\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$  thick is placed over the toner image layer (5) by a screen printing. Finally, as shown in FIG.2(d), a hot-melt adhesive layer (7) is placed over the acrylic urethane resin layer (6).

[ 0 0 1 3 ]

Another embodiment of the transfer sheet is explained in FIG.3 and FIG.4. The numeral is exactly same as used in FIG.1 and FIG.2. The new numeral 8 is a transparent acrylic urethane resin layer, while the new numeral 9 is a colored acrylic urethane resin layer. As shown in FIG.4(c), FIG.4(d) and FIG.4(e), the transfer sheet (1), produced in the same method as explained in FIG.1 with the toner image layer (5) comprises :

the transparent acrylic urethane resin layer (8) in  $50\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$  thick is placed on the toner image layer (5) by the screen printing;

the colored acrylic urethane resin layer (9) in  $50\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$  thick is further placed over the transparent acrylic urethane resin layer (8) by the screen printing; and

the hot-melt adhesive layer (7) in  $50\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$  thick is further placed over the colored acrylic urethane resin layer (9).

[ 0 0 1 4 ]

[Operation]

In this present invention, the toner image layer is fixed on the sheet furnished with the parting agent after the original is copied by the electrophoto copying machine using the toner, and therefore a process plate making procedure including color separations is not required at all with other special technology required in the process printing method. At the same time, as the acrylic urethane resin layer is placed over the toner image layer,

the acrylic urethan resin is to penetrate into the toner image layer when transferring procedure is performed, which realizes the stable toner image layer. This procedure performs also so-called cushion effect by the existence of the acrylic urethane resin layer, and thus the sheet furnished with the parting agent and the toner image layer can be easily peeled off, which results to transfer the toner image layer onto the subject receiver with easy and neat condition. In case if the transfer is tried on messy cloth, the transparent acrylic urethane resin layer is placed over the toner image layer, so that rugged surface produced by the messy surface is reproduced finely on the subject receiver. When the colored acrylic urethane layer is placed over the toner image layer in a little bit wider condition, the color of the colored acrylic urethane resin layer provides the outline of the toner image. Further, when the transparent acrylic urethane resin layer as the cushion layer is pinched between the toner image layer and the colored acrylic urethane resin layer, the transparent layer enters into the toner image layer during transferring procedure, and thus the toner layer becomes familiar with the colored layer in good manners, whereas high quality transferred reproduction can be obtained.

[ 0 0 1 5 ]

#### [Detailed Explanations of Actual Embodiments]

An example of the preferred embodiment is now explained. With reference to FIG.3, FIG.5 and FIG.6, numeral 1 is a transfer sheet, on which a toner image layer (5) with a design of cross shape is fixed in colors of yellow, blue, red and black. Numeral 2 is a sheet in  $90\mu\text{m}$  thick with an article No.ST60/OKT/T supplied by Lintec Co., Ltd, and numeral 3 is an parting agent with an article Name of Tore Printing Silicon supplied by Tore Co., Ltd., which is to be spread over the sheet (2), while numeral 4 is a sheet furnished with the parting agent including the sheet (2) and the agent (3). The toner image layer (5) is a layer in  $5\mu\text{m}$  thick, whereon an original design of "Cross" is copied by a color copying machine, an article name of Pixel Pio 500 supplied by Canon Corporation, using a sheet furnished with a parting agent using a copy toner of yellow color with an article No.F41-6931-000 , using blue color toner with an article No.F41-6911-000, using red color toner with an article No.F41-6921-000 and black color

toner with an article No.F41-6901-000, all supplied by Canon Corporation. Numeral 8 is a transparent acrylic urethane resin layer in  $50\mu\text{m}$  thick with an article name of Super White KDWGS supplied by Matsui Shikiso Kagaku Kogyo Co., Ltd, and this layer is placed over the toner image layer (5). Numeral 9 is a white acrylic urethane resin layer in  $50\mu\text{m}$  thick with an article name of Super White ARWGS supplied by the same company as above, and this layer is placed over the transparent acrylic urethane resin layer (8) in the size of a little wider than the toner image layer (5). Numeral 7 is a hot-melt adhesive layer with an article name of Diamid supplied by Decel Chemical Co., Ltd., and this layer is placed over the white acrylic urethane resin layer (9), while numeral 10 is a subject receiver of cloth.

[ 0 0 1 6 ]

The method of the relative transfer is explained hereunder.

As shown in FIG.5 (a), an adhesive layer (7) of a transfer sheet (1) is placed over a cloth subject receiver (10). Then, when the transfer sheet (1) is heated at 100 degree C and pressed with a force of pressure  $200\text{g}/\text{cm}^2$  for 10 seconds by Pressing Machine Article No.SC-FA-4500 supplied by Sanyei Kogyo Co., Ltd., a toner image layer (5) enters into a transparent acrylic urethane resin layer by the heating and pressing operation. As shown in FIG.5(b), a sheet furnished with a parting agent is peeled off from the toner image layer (5). Now, as shown in FIG.6, by this peeling procedure, the "Cross" design is transferred onto a cloth (10) with a white frame of the white acrylic urethane resin layer (9) smoothly.

[ 0 0 1 7 ]

The normal conditions of this transferring procedure is as follows:

Pressing Temperature :  $100 \sim 160$  degree C.

Pressing Force :  $100\text{g}/\text{cm}^2 \sim 500\text{g}/\text{cm}^2$

Pressing Time :  $10 \sim 20$  seconds

The above conditions of course should be changed properly according to the thickness of the acrylic urethane resin layer and according to the material of the subject receiver.

{ 0 0 1 8 }

As another embodiment, in a transfer sheet wherein a transparent acrylic urethane layer (8) and a white acrylic urethane layer (9) both in  $100\mu\text{m}$  thick are placed over the toner image layer (5), and coarse cloth is used thereon, there does not appear the uneven surface of the cloth on the toner image layer (5). When the transferred object does not its frame or outline, only a transparent acrylic urethane resin layer in  $70\mu\text{m}$  thick is adopted thereof for satisfactory result.

{ 0 0 1 9 }

{Effects of the Invention}

As explained so far, the present invention provides a transfer sheet wherein a toner image layer is fixed on a sheet furnished with a parting agent, while an original is copied by an electrophoto copying machine using a toner. Accordingly, in case if the original has some complicated designs or colors, the original is only copied by the machine, whereon no special nor particular technologies are required for the normal printing technics, such as process plate making of color separations or pre-printing proves preparation. At the same time, as an acrylic urethane resin layer is placed over the toner image layer, the toner image is maintained in stability with so-called "Cushion effects", the transfer is easily and effectively performed. Further, the invention adopts the color electrophoto copying machine in order to obtain a transferring object, and this machine has a CPU unit in its mechanism, which offers big advantages to change copied colors optionally so that various designs or patterns with full of varieties can be reproduced. Therefore, this present invention shall largely benefit for the relative industry field.

{Brief Descriptions of the Drawings}

{FIG.1} FIG.1 is a vertical sectional view of a transfer sheet developed by the present invention.

{FIG.2} FIG.2(a)~FIG.2(d) are explanatory and vertical section views showing a flow diagram of producing the transfer sheet according to FIG.1.

[FIG.3] FIG.3 is a vertical sectional view of the transfer sheet developed by this invention.

[FIG.4] FIG.4(a)~FIG.4(e) are explanatory and vertical section views showing methods of producing the transfer sheet as shown in FIG.3.

[FIG.5] FIG.5 is an explanatory and vertical section view showing a method of transferring the transfer sheet onto a subject receiver of cloth as shown in FIG.3

[FIG.6] FIG.6 is a perspective view of the transferred subject receiver where a design is transferred from the transfer sheet.

[Explanations of Each Numeral]

1. Transfer Sheet
2. Sheet to be furnished with a parting agent
3. Parting agent
4. Sheet furnished with the parting agent
5. Toner Image layer
6. Acrylic Urethane resin layer
7. Hot-melt adhesive layer
8. Transparent Acrylic Urethane resin layer
9. Colored Acrylic Urethane resin layer (White colored acrylic urethane resin layer)
10. Cloth (Subject Receiver)



FIG.1

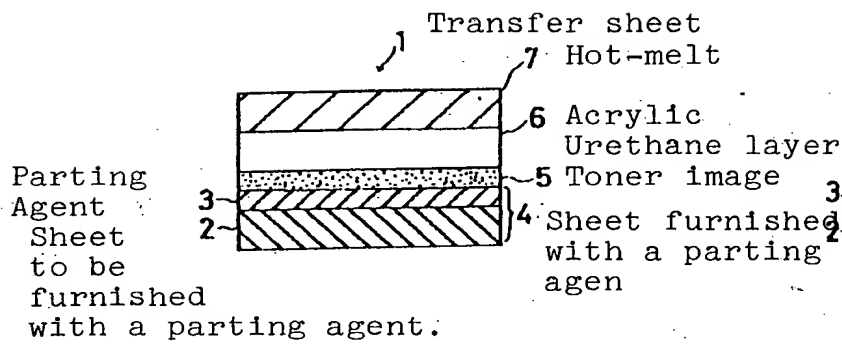


FIG.3

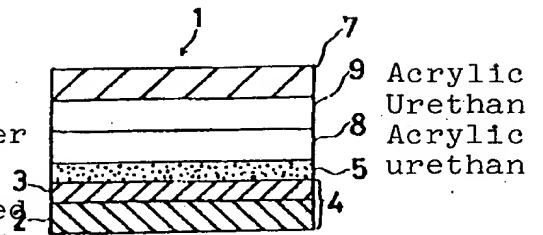


FIG.6

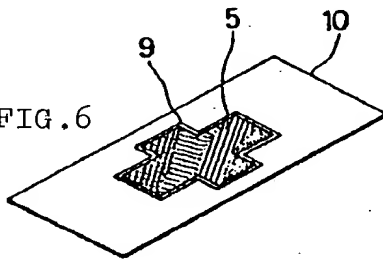


FIG. 2

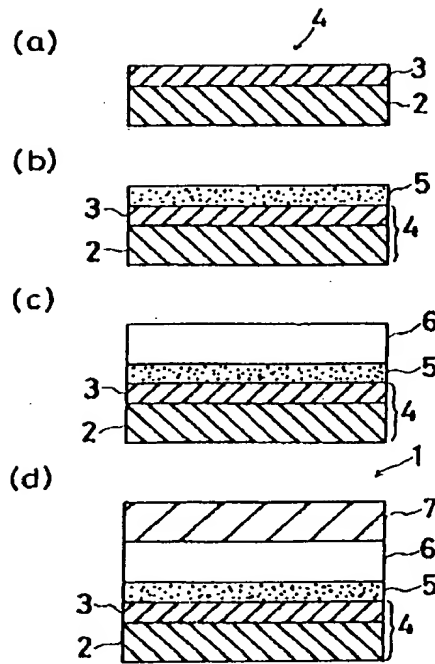


FIG. 4

